



建筑工程规范**常用条文速查**系列手册

建筑结构规范 常用条文速查手册

王立信 主编

中国建筑工业出版社

建筑工程规范常用条文速查系列手册

建筑结构规范常用条文 速查手册

王立信 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑结构规范常用条文速查手册/王立信主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2013. 8
(建筑工程规范常用条文速查系列手册)
ISBN 978-7-112-15552-1

I. ①建… II. ①王… III. ①建筑结构-结构设计-建筑规范-中国-手册 IV. ①TU318-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 137609 号

建筑工程规范常用条文速查系列手册
建筑结构规范常用条文速查手册

王立信 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 10 字数: 270 千字

2013 年 9 月第一版 2013 年 9 月第一次印刷

定价: **28.00 元**

ISBN 978-7-112-15552-1

(24141)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

《建筑结构规范常用条文速查手册》按照建筑设计类型；确认选录的建筑结构设计规范名称（主要专业设计的依据性规范、建筑结构设计通用标准、规范及规程）以及结构设计规范常用条目的选录原则。对现行 13 本建筑结构设计规范的相关条文进行了分类整理和重新编排，便于建筑结构设计相关工作人员根据工作需要快速查询和使用。

本手册可供建筑结构设计人员、设计审图机构的审查人员、监理工程师与总监理工程师、施工技术人员等参阅。

* * *

责任编辑：郇锁林 郭雪芳

责任设计：董建平

责任校对：王雪竹 赵 颖

建筑结构规范常用条文速查手册

作者名单

主 编 王立信

编写人员 王立信 王 宇 贾翰卿 孙 宇
王少众 徐金峰 宋 杰 王花英
马 成 赵 涛 郭天翔 张菊花
王丽云

前 言

建筑结构设计是建筑工程设计的重要组成部分，结构设计是为建筑设计服务的。结构设计是在满足建筑设计要求的条件下，通过对结构的周密布置和计算，做到保证其设计工程的结构安全。

结构设计执行和应用的规范、标准较多，全面选录既无必要也很困难。本书的编写确认了如下收集、选录程序与原则。包括：建筑结构设计类型；确认选录的建筑结构设计规范名称（主要专业设计的依据性规范；建筑结构设计通用标准、规范及规程）以及结构设计规范常用条目的选录原则。

I 确认建筑结构设计类型

建筑工程实施中主要的结构类型有：混凝土与钢筋混凝土结构、钢结构、砌体结构和木结构。应用较多的是混凝土与钢筋混凝土结构、钢结构、砌体结构。木结构工程应用较少（本书未予选录）。

II 确认选录的建筑结构设计规范名称

1. 主要专业设计的依据性规范

《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010；《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3—2010；《钢结构设计规范》GB 50017—2003；《砌体结构设计规范》GB 50003—2011。

2. 建筑结构设计通用标准、规范及规程

(1) 结构设计必须适用的规范：

《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068—2001；《建筑结构荷载规范》GB 50009—2012；《建筑抗震设计规范》GB

50011—2010;《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223—2008;《建筑地基基础设计规范》GB 50007—2011;《高层建筑筏形与箱形基础技术规范》JGJ 6—2011;《建筑桩基技术规范》JGJ 94—2008。

(2) 其他经常适用的规范:

1) 结构设计重要的依据性资料执行规范:《岩土工程勘察规范》GB 50021—2001;《高层建筑岩土工程勘察规程》JGJ 72—2004。

2) 遇有深基坑或边坡时执行的规范与规程:《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120—2012;《建筑边坡工程技术规范》GB 50330—2002 等。

Ⅲ 结构设计规范常用条目的选录原则

(1) 本书选录了混凝土与钢筋混凝土结构、钢结构、砌体结构以及相关规范、规程的常用主要条目,选录的是不同规范的依据性条目和结构构造(结构构造设计是当前结构设计中相对薄弱的部分)。

(2) 建筑结构设计不同专业规范中根据需要列有大量的计算公式,这些都是结构设计的核心,但这本容量不大的书无法较全面、完整的选录这些计算公式,加之当前绝大多数工程均应用软件进行结构设计,软件中已对结构设计的计算进行了较为全面、完整的组列,且已常态应用,结构计算已不再需要进行这些繁重的执笔运算。故本书结构设计计算公式只选录了少量的常用条目。

本书可供建筑结构设计人员、设计审图机构的审查人员、监理工程师与总监理工程师、施工技术人员等参阅。

鉴于水平有限,选录如有不当,敬请批评指正。

应用标准、规范与规程条文标注缩称

I 专业规范或规程

1. 《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010
缩写为：【混凝土设计规范：第 条】
2. 《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3—2010
缩写为：【高层混凝土结构规程：第 条】
3. 《钢结构设计规范》GB 50017—2003
缩写为：【钢结构设计规范：第 条】
4. 《砌体结构设计规范》GB 50003—2011
缩写为：【砌体结构设计规范：第 条】

II 通用标准、规范或规程

5. 《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068—2001
缩写为：【可靠度设计统一标准：第 条】
6. 《岩土工程勘察规范》GB 50021—2001
缩写为：【岩土工程勘察规范：第 条】
7. 《高层建筑岩土工程勘察规程》JGJ 72—2004
缩写为：【高层岩土工程勘察规程：第 条】
8. 《建筑结构荷载规范》GB 50009—2012
缩写为：【荷载规范：第 条】
9. 《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223—2008
缩写为：【建筑抗震分类标准：第 条】
10. 《建筑抗震设计规范》GB 50011—2010
缩写为：【抗震设计规范：第 条】
11. 《建筑地基基础设计规范》GB 50007—2011

缩写为：【建筑地基基础设计规范：第 条】

12. 《高层建筑筏形与箱形基础技术规范》JGJ 6—2011

缩写为：【高层筏形与箱形基础规范：第 条】

13. 《建筑桩基技术规范》JGJ 94—2008

缩写为：【建筑桩基规范：第 条】

- 注：1 《木结构设计规范》GB 50005—2003（2005 年版），因实用较少，故未予选录。
- 2 《建筑地基处理技术规范》JGJ 79—2012，因涉及的处理方法较多，故未予选录。

目 录

I 专业规范或规程

1 混凝土结构设计	2
1.1 基本设计规定	2
1.1.1 一般规定	2
1.1.2 承载力极限状态计算	2
1.1.3 正常使用极限状态验算	3
1.1.4 耐久性设计	5
1.2 材料	6
1.2.1 混凝土	6
1.2.2 钢筋	9
1.3 结构分析	14
1.3.1 分析模型	14
1.4 正常使用极限状态验算	14
1.4.1 裂缝控制验算	14
1.4.2 受弯构件挠度验算	15
1.5 构造规定	16
1.5.1 伸缩缝	16
1.5.2 混凝土保护层	16
1.5.3 钢筋的锚固	17
1.5.4 钢筋的连接	18
1.5.5 纵向受力钢筋的最小配筋率	19
1.6 结构构件的基本规定	20

1.6.1	板	20
1.6.2	梁	23
1.6.3	柱、梁柱节点及牛腿	26
1.6.4	墙	32
1.7	预应力混凝土结构构件	34
1.7.1	一般规定	34
1.7.2	预应力损失值计算	34
1.8	混凝土结构构件抗震设计	39
1.8.1	一般规定	39
1.8.2	材料	40
1.8.3	框架梁	41
1.8.4	框架柱及框支柱	42
1.8.5	框架梁柱节点	44
1.8.6	剪力墙及连梁	46
2	高层建筑混凝土结构设计	52
2.1	结构设计基本规定	52
2.1.1	房屋适用高度和高宽比	52
2.1.2	结构平面布置	54
2.1.3	构件承载力设计	56
2.1.4	抗震等级	57
2.2	荷载和地震作用	59
2.2.1	竖向荷载	59
2.2.2	风荷载	60
2.2.3	地震作用	60
2.3	结构计算分析	62
2.3.1	重力二阶效应及结构稳定	62
2.3.2	荷载组合和地震作用组合的效应	63
2.4	框架结构设计	65
2.4.1	一般规定	65

2.4.2 框架梁构造要求	66
2.4.3 框架柱构造要求	67
2.4.4 钢筋的连接和锚固	71
2.5 剪力墙结构设计	74
2.5.1 截面设计及构造	74
2.6 框架-剪力墙结构设计	78
2.6.1 一般规定	78
2.6.2 截面设计及构造	79
2.7 筒体结构设计	79
2.7.1 一般规定	79
2.7.2 框架-核心筒结构	80
2.7.3 筒中筒结构	80
2.8 复杂高层建筑结构设计	82
2.8.1 一般规定	82
2.8.2 带转换层高层建筑结构	82
2.8.3 带加强层高层建筑结构	86
2.8.4 错层结构	86
2.8.5 连体结构	86
2.9 混合结构设计	87
2.9.1 一般规定	87
2.9.2 构件设计	89
3 钢结构设计	90
3.1 基本设计规定	90
3.1.1 设计原则	90
3.1.2 荷载和荷载效应计算	91
3.1.3 材料选用	91
3.1.4 设计指标	91
3.1.5 结构或构件变形的规定	95
3.2 受弯构件的计算	96

3.2.1	局部稳定	96
3.2.2	组合梁腹板考虑屈曲后强度的计算	98
3.3	连接计算	101
3.3.1	焊缝连接	101
3.3.2	紧固件（螺栓、铆钉等）连接	102
3.3.3	支座	105
3.4	构造要求	107
3.4.1	一般规定	107
3.4.2	焊缝连接	107
3.4.3	螺栓连接和铆钉连接	109
3.4.4	结构构件	110
3.4.5	对吊车梁和吊车桁架（或类似结构）的要求	111
3.4.6	提高寒冷地区结构抗脆断能力的要求	113
3.4.7	防护和隔热	113
3.5	塑性设计	114
3.5.1	一般规定	114
3.6	钢管结构	114
3.6.1	构造要求	114
3.7	钢与混凝土组合梁	115
3.7.1	一般规定	115
3.7.2	构造要求	116
4	砌体结构设计	117
4.1	材料	117
4.1.1	砌体的计算指标	117
4.2	基本设计规定	124
4.2.1	设计原则	124
4.2.2	耐久性规定	126
4.3	构造要求	128
4.3.1	墙、柱的高厚比验算	128

4.3.2 一般构造要求	130
4.3.3 框架填充墙	132
4.3.4 夹心墙	133
4.3.5 防止或减轻墙体开裂的主要措施	133
4.4 圈梁、过梁、墙梁及挑梁	136
4.4.1 圈梁	136
4.4.2 墙梁	137
4.4.3 挑梁	139
4.5 配筋砖砌体构件	140
4.5.1 组合砖砌体构件	140
4.5.2 配筋砌块砌体剪力墙构造规定	141
4.6 砌体结构构件抗震设计	143
4.6.1 一般规定	143
4.6.2 砖砌体构件	146
4.6.3 混凝土砌块砌体构件	150
4.6.4 底部框架-抗震墙砌体房屋抗震构件	151
4.6.5 配筋砌块砌体抗震墙	153

II 通用标准、规范或规程

5 建筑结构可靠度设计统一标准	156
5.1 总则	156
5.2 极限状态设计原则	157
5.3 结构上的作用	158
6 岩土工程勘察	160
6.1 总则	160
6.2 各类工程的勘察基本要求	160
6.2.1 房屋建筑和构筑物	160

6.2.2	基坑工程	162
6.2.3	桩基础	163
6.3	不良地质作用和地质灾害	164
6.3.1	场地和地基的地震效应	164
6.3.2	成果报告的基本要求	164
7	高层建筑岩土工程勘察	166
7.1	基本规定	166
7.2	勘察方案布设	167
7.3	岩土工程勘察报告	169
7.3.1	一般规定	169
7.3.2	勘察报告主要内容和要求	169
7.3.3	图表及附件	172
8	建筑结构荷载	173
8.1	荷载分类和荷载组合	173
8.1.1	荷载分类和荷载代表值	173
8.1.2	荷载组合	173
8.2	永久荷载	176
8.2.1	永久荷载的范围与自重值	176
8.3	楼面和屋面活荷载	176
8.3.1	民用建筑楼面均布活荷载	176
8.3.2	屋面活荷载	179
8.3.3	施工及检修荷载及栏杆荷载	181
8.4	雪荷载	182
8.4.1	雪荷载标准值及基本雪压	182
8.4.2	屋面积雪分布系数	182
8.5	风荷载	185
8.5.1	风荷载标准值及基本风压	185
8.5.2	风荷载体型系数	186

9 建筑工程抗震设防分类标准	203
9.1 总则	203
9.2 基本规定	203
10 建筑抗震设计	205
10.1 总则	205
10.2 基本规定	205
10.2.1 建筑抗震设防分类和抗震设防标准	205
10.2.2 场地和地基	205
10.2.3 建筑形体及其构件布置的规则性	206
10.2.4 结构体系	207
10.2.5 非结构构件	207
10.2.6 结构材料与施工	208
10.3 场地、地基和基础	209
10.3.1 场地	209
10.3.2 天然地基和基础	210
10.3.3 液化土和软土地基	210
10.3.4 桩基	211
10.4 地震作用和结构抗震验算	212
10.4.1 一般规定	212
10.4.2 水平地震作用计算	213
10.4.3 截面抗震验算	214
10.5 多层和高层钢筋混凝土房屋	216
10.5.1 一般规定	216
10.5.2 框架的基本抗震构造措施	218
10.5.3 抗震墙结构的基本抗震构造措施	220
10.6 多层砌体房屋和底部框架砌体房屋	223
10.6.1 一般规定	223
10.6.2 计算要点	225

10.6.3	多层砖砌体房屋抗震构造措施	226
10.6.4	多层砌块房屋抗震构造措施	229
10.6.5	底部框架-抗震墙砌体房屋抗震构造措施	231
10.7	多层和高层钢结构房屋	233
10.7.1	一般规定	233
10.7.2	钢框架结构的抗震构造措施	234
10.7.3	钢框架-中心支撑结构的抗震构造措施	236
10.7.4	钢框架-偏心支撑结构的抗震构造措施	237
10.8	隔震和消能减震设计	237
10.8.1	一般规定	237
10.8.2	房屋隔震设计要点	237
10.9	地下建筑	238
10.9.1	抗震构造措施和抗液化措施	238
11	建筑地基基础设计	241
11.1	基本规定	241
11.1.1	地基基础设计等级与作用效应	241
11.2	地基岩土的分类及工程特性指标	243
11.2.1	岩土的分类	243
11.3	地基计算	244
11.3.1	基础埋置深度	244
11.3.2	承载力计算	244
11.3.3	变形计算	247
11.4	软弱地基	250
11.4.1	利用与处理	250
11.4.2	建筑措施	250
11.5	基础	252
11.5.1	无筋扩展基础	252
11.5.2	扩展基础	253